



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11193875 A**(43) Date of publication of application: **21.07.99**

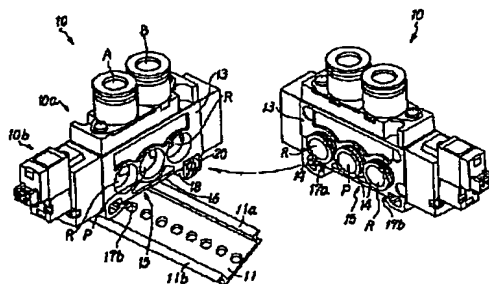
(51) Int. Cl.

**F16K 27/00****F15B 11/00****F16B 5/10****F16K 31/06**(21) Application number: **10012121**(71) Applicant: **SMC CORP**(22) Date of filing: **06.01.98**(72) Inventor: **MIYAZOE SHINJI****(54) RAIL MOUNTING TYPE FLUID PRESSURE EQUIPMENT****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To secure fluid pressure equipment equipped with a mounting mechanism with a locking function in which each individual equipment is easily removable from a rail by itself, but when being connected to an adjacent one, it becomes unremovable.

**SOLUTION:** An elastic part piece 18 specifying the depth of a first recess 17a is installed at the side of this first recess 17a out of two recesses 17a and 17b formed in a groove wall of a rail mounting groove 16 so as to make it elastically displaceable. Moreover, in time of being connected to each individual adjacent hydraulic equipment, it engages with the elastic part piece of the fluid pressure equipment and thereby a stopper 19 regulating the displacement is installed in addition.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-193875

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月21日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>  
F 1 6 K 27/00  
F 1 5 B 11/00  
F 1 6 B 5/10  
F 1 6 K 31/06  
識別記号  
3 0 5

F I  
F 1 6 K 27/00 B  
F 1 6 B 5/10 H  
F 1 6 K 31/06 3 0 5 Z  
F 1 5 B 11/00 D

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-12121  
(22) 出願日 平成10年(1998) 1月6日

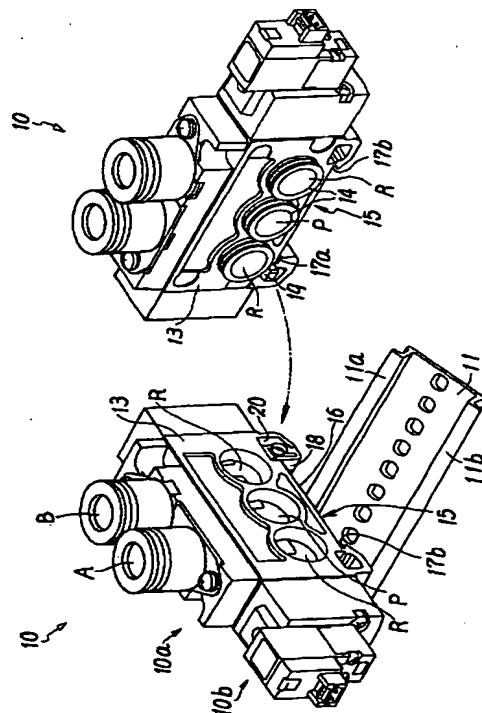
(71) 出願人 000102511  
エスエムシー株式会社  
東京都港区新橋1丁目16番4号  
(72) 発明者 宮 添 真 司  
茨城県筑波郡谷和原村絹の台4-2-2  
エスエムシー株式会社筑波技術センター内  
(74) 代理人 弁理士 林 宏 (外1名)

(54) 【発明の名称】 レール取付形流体圧機器

(57) 【要約】

【課題】 単独ではレールから簡単に取り外すことができるが、隣接するものと結合するとレールから取り外すことができなくなる、ロック機能付きの取付機構を備えた流体圧機器を得る。

【解決手段】 レール用取付溝16の溝壁に形成した2つの凹部17a, 17bのうち第1凹部17a側に、該第1凹部17aの深さを規定する弾性部片18を弾性変移可能なるように設けると共に、隣接する流体圧機器との接合時にその流体圧機器の弾性部片に係合してその変移を規制するストッパ19を設ける。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 幅方向の両側面に外側に向けて張り出す係止用のフランジをそれぞれ備えたレールに取り付けて使用する流体圧機器であって、

上記レールが嵌合する取付溝を有し、該取付溝の相対する溝壁には、レールのフランジが嵌合、係止する第 1 及び第 2 の 2 つの凹部が形成されていて、第 1 凹部側に、該第 1 凹部の深さを規定する弾性部片が上記フランジの当接により弾性変移可能なるように設けられると共に、隣接する流体圧機器との接合時に該流体圧機器の弾性部片に係合してその変移を規制するストッパが設けられていることを特徴とするレール取付形流体圧機器。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の流体圧機器において、該流体圧機器の一方の側面に窪みが形成されて、この窪み内に上記弾性部片が取り付けられ、他方の側面には上記ストッパが外方に突出するように形成されていることを特徴とするもの。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の流体圧機器において、上記弾性部片が、上記窪み内に固定するための取付部を有して、この取付部に弾性変形可能なるように連設され、上記第 1 凹部を横切るように位置する該弾性部片の背後に上記ストッパの挿入用空間が形成されていることを特徴とするもの。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 の何れかに記載の流体圧機器において、上記取付溝と 2 つの凹部及びストッパが該流体圧機器のボディに直接形成され、これに別構成された上記弾性部片が組み付けられていることを特徴とするもの。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 3 の何れかに記載の流体圧機器において、該流体圧機器のボディに、該ボディとは別構成のレール用取付具が取り付けられ、この取付具に上記取付溝と 2 つの凹部と弾性部片とストッパとが設けられていることを特徴とするもの。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の流体圧機器において、上記弾性部片及びストッパのうち少なくとも一方がレール用取付具に一体に形成されていることを特徴とするもの。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、レールに搭載して使用するレール取付形の流体圧機器に関するものであり、更に詳しくは、必要時以外はレールから外れないようにするロック機能付きの取付機構を備えた流体圧機器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 例えば、複数の切換弁を集中的に管理するために、これらの切換弁を直接あるいはマニホールドを介してレール上に複数搭載して集合化する技術は、従来より公知である。

【0003】 このように切換弁やマニホールド等の流体

2

圧機器をレール上に搭載する場合、従来では、例えば実公平 8-2536 号に開示されているような取付機構が一般に使用されている。この取付機構は、図 7 に示すように、切換弁 1 におけるボディ 2 の下面に、レール 3 を嵌合させるための取付溝 4 を形成し、この取付溝 4 の一方の側壁に上記レール 3 の一方のフランジ 3 a が嵌合、係止する凹部 5 を形成すると共に、他方の側壁側に、他方のフランジ 3 b を係合させるための頸部 6 a を備えた弾性係止片 6 を設けたものである。

【0004】 そして、上記切換弁 1 をレール 3 に取り付けるときは、該レール 3 の一方のフランジ 3 a を凹部 5 に嵌合させた状態で、他方のフランジ 3 b で上記弾性係止片 6 を弾性変形させながら該レール 3 を取付溝 4 内に押し込むことにより、該フランジ 3 b を上記弾性係止片 6 の頸部 6 a に係止させるようにする。また、切換弁 1 をレール 3 から取り外すときは、取り付けるときとは逆に、上記弾性係止片 6 を弾性変形させて一方のフランジ 3 b を頸部 6 a から外したあと、他方のフランジ 3 a を凹部 5 から抜き出すようにすれば良い。

【0005】 このような取付機構によれば、レール 3 の任意の位置に切換弁 1 を取り付けたり取り外したりすることが可能で、複数搭載した切換弁の中の中間に位置するものでも簡単に着脱できるという利点がある。

【0006】 しかしながら、通常の使用状態では全く問題ないものの、切換弁に接続されている配管等を介して該切換弁にレールから引き離す方向に不測の外力が加わったような場合に、その切換弁がレールから外れるおそれがある。このため、切換弁を着脱するとき以外は該切換弁がレールから外れないようにすることが必要である。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の技術的課題は、単独ではレールから簡単に取り外すことができるが、隣接するものと結合するとレールから取り外すことができなくなる、ロック機能付きの取付機構を備えた流体圧機器を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため本発明の流体圧機器は、レール用取付溝の相対する溝壁に、レールの両側面の係止用フランジが嵌合、係止する第 1 及び第 2 の 2 つの凹部を形成し、第 1 凹部側に、該第 1 凹部の深さを規定する弾性部片を弾性変移可能なるように設けると共に、隣接する流体圧機器と接合した際に該流体圧機器の弾性部片に係合してその変移を規制するストッパを設けたことを特徴とするものである。

【0009】 上記構成を有する流体圧機器をレールに取り付けるときは、該レールの一方のフランジを取付溝の第 1 凹部に嵌合させ、このフランジで弾性部片を押圧して変移させることにより該レールを第 1 凹部側に移動させ、その状態で該レールを取付溝内に嵌合させたあと、

第2凹部側に横移動させて他方のフランジを該第2凹部に嵌合させるようにする。一方、該流体圧機器をレールから取り外すときは、上記取付時とは逆の操作を行うことによりそれを取り外すことができる。

【0010】そして、複数の流体圧機器をレールに搭載して隣接するもの同士を相互に接合すると、隣接する流体圧機器のストッパが弾性部片に係止してその変移を規制するため、該流体圧機器にはロック機能が働いてそれをレールから取り外すことができなくなる。従って、配管等を介して流体圧機器に大きな外力が加わっても、該流体圧機器がレールから外れることはない。

【0011】本発明の具体的な構成態様によれば、流体圧機器の一方の側面に形成された窪み内に上記弾性部片が取り付けられ、他方の側面に上記ストッパが外方に突出するように設けられている。

【0012】本発明の好ましい実施形態によれば、上記弾性部片が、固定用の取付部に弾性変形可能なるように連設されていて、該弾性部片の背後に上記ストッパの挿入用空間が形成されている。

【0013】本発明の1つの実施態様によれば、上記取付溝と2つの凹部及びストッパが流体圧機器のボディに直接形成され、これに別構成された上記弾性部片が組み付けられている。

【0014】本発明の他の実施態様によれば、流体圧機器のボディに該ボディとは別構成のレール用取付具が取り付けられ、この取付具に上記取付溝と2つの凹部と弾性部片とストッパとが設けられている。この場合、上記弾性部片及びストッパのうち少なくとも何れか一方をレール用取付具に一体に形成することができる。

#### 【0015】

【発明の実施の形態】図1～図5は本発明の第1実施例を示すもので、図1において10は流体圧機器の一種である切換弁を示し、11は該切換弁10を複数個搭載して集合化するためのレールを示している。

【0016】上記レール11は溝形断面を有していて、相対する溝壁の上端に、外側に向けて張り出す係止用のフランジ11a、11bがそれぞれ形成されている。

【0017】一方、上記切換弁10は、圧縮空気等の作動流体の流れの方向を切り換える主弁部10aと、該主弁部10aを駆動する電磁操作式のパイロット弁部10bとを備えた、電磁パイロット式の切換弁である。

【0018】上記主弁部10aのボディ13は矩形状をしていて、それを幅方向に貫通する1つの供給通孔Pと2つの排出通孔R、Rとを有し、これらの通孔を通じて弁機構に作動流体が給排され、ボディ13の上面に形成された2つの出力ポートA、Bを通じて出力されるようになっている。そして、複数の切換弁10をレール11上に搭載して相互に結合したとき、隣接する切換弁10の通孔P及びR、R同士が短いパイプ14を介して相互に連通し合い、供給ポートと排出ポートとを備えた図示

しない給排出ブロックを通じて、各切換弁10に作動流体が一括して給排されるように構成されている。

【0019】上記ボディ13の下面には、上記レール11に取り付けるための取付機構15が形成されている。この取付機構15は、レール11が嵌合する取付溝16を有しており、該取付溝16の相対する左右の溝壁には、上記レール11のフランジ11a、11bが嵌合、係止する第1及び第2の2つの凹部17a、17bが形成されている。そして、第1凹部17a側のボディ部分には、該第1凹部17aの深さを規定する弾性部片18が、上記フランジ11aの当接により弾性変移可能なるように設けられると共に、隣接する切換弁との接合時にその切換弁の弾性部片18に係合して変移を規制するストッパ19が設けられている。

【0020】上記弾性部片18は、図2及び図3A、図3Bから良く分かるように、ボディ13の一方の側面（接合面）に形成した窪み20内に取り付けられている。

【0021】上記窪み20は、矩形に似た角形をしていて、取付溝16側の内端部が上記第1凹部17aと重なるように形成され、該内端部は開放して取付溝16に連通している。

【0022】これに対して上記弾性部片18は、上記窪み20内に螺子22やその他の適宜手段で固定するための取付部18aを有していて、下端部がこの取付部18aに弾性変形可能なるように連結され、上記窪み20の内端部側に第1凹部17aを横切るように配設されている。そして、該弾性部片18の背後に上記ストッパ19の挿入用空間23が形成されている。この弾性部片18は、合成樹脂やゴムあるいは金属等の、弾性を有する素材で形成される。なお、上記取付部18aを窪み20内に固定する手段としては、上述した螺子22以外に接着や圧入、係止等がある。

【0023】また、上記ストッパ19は、ボディ13の上記弾性部片18を設けた側とは反対側の側面の、上記挿入用空間23に対応する位置に、外方に突出するように形成されている。このストッパ19は、ボディ13に一体に形成したものであっても、他の部片を取り付けたものであっても良い。

【0024】上記構成を有する切換弁10をレール11に取り付けるときは、図4に示すように、該レール11の第1フランジ11aを取付溝16の第1凹部17aに嵌合させると共に、この第1フランジ11aで弾性部片18を押圧して変移させることにより該レール11を第1凹部17a側に移動させ、その状態で該レール11を取付溝16内に嵌合させる。そして図5に示すように、該レール11を第2凹部17b側に横移動させて他方の第2フランジ11bを該第2凹部17bに嵌合させると、弾性部片18が復帰し、該レール11を両フランジ11a、11bが両凹部17a、17bにそれぞれ嵌合

した位置に保持するため、該切換弁 10 がレール 11 に取り付けられる。

【0025】上記切換弁 10 をレール 11 から取り外すときは、上述した取付時の操作とは逆の操作を行えば良い。

【0026】そして、複数の切換弁 10 をレール 11 に搭載して隣接するもの同士を相互に接合すると、図 5 に示すように、隣接する切換弁 10 のストッパ 19 が上記挿入用空間 23 に嵌合して弾性部片 18 の背後に係止し、該弾性部片 18 の変移を規制するため、レール 11 は第 1 凹部 17 a 側へ移動できなくなり、切換弁 10 をレール 11 から取り外すことはできない。従って、出力ポートに接続された配管等を介して切換弁 10 に大きな外力が加わっても、該切換弁 10 がレール 11 から外れることはない。

【0027】集合化した切換弁 10 をレール 11 から取り外すときは、その切換弁を隣接する切換弁から切り離し、弾性部片 18 をストッパ 19 から解放すれば良い。

【0028】図 6 は本発明の第 2 実施例を示すもので、この第 2 実施例の切換弁 10 A は、ボディ 13 の底面に該ボディ 13 とは別形成されたレール用取付具 25 を取り付け、この取付具 25 に上述した取付溝 16 と 2 つの凹部 17 a, 17 b と弾性部片 18 とストッパ 19 とを設けることにより、取付機構 15 を形成したものである。

【0029】上記取付具 25 は、合成樹脂や金属のような取付具として強度を持った素材により形成され、螺子等の適宜手段により上記ボディ 13 に取り付けられている。この取付具 25 に対する上記取付機構 15 の付設形態は、上記第 1 実施例において切換弁 10 のボディ 13 に直接それを付設した場合と実質的に同じである。しかし、上記取付具 25 を合成樹脂で形成する場合には、弾性部片 18 及びストッパ 19 のうち少なくとも何れか一方を該取付具 25 と一体に形成することが望ましい。

【0030】なお、上記各実施例では、流体圧機器の例として切換弁が示されているが、マニホールドなどその

他のものにも本発明を適用できることは言うまでもないことである。

#### 【0031】

【発明の効果】このように本発明によれば、メンテナンスを行う際などに流体圧機器を単独でレールから取り外す時は、ロック機能が解除されてそれを簡単に取り外すことができるが、各流体圧機器を隣接するもの同士相互に結合した使用状態では、自動的にロック機能が働いてレールから取り外すことができなくなる。このため、配管等を介して流体圧機器に大きな外力が加わっても、該流体圧機器がレールから不時に外れるようなことがなく、広い圧力範囲で使用できるばかりでなく、配管作業時の取り扱いも容易であって、安全性に勝れる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る流体圧機器の第 1 実施例を示す斜視図である。

【図 2】図 1 の流体圧機器から一部の部材を分解して示す斜視図である。

【図 3】A は流体圧機器の要部拡大図、B は弾性部片の拡大正面図である。

【図 4】流体圧機器をレールに取り付ける手順を示す要部側面図である。

【図 5】流体圧機器をレールに取り付けた状態を示す要部側面図である。

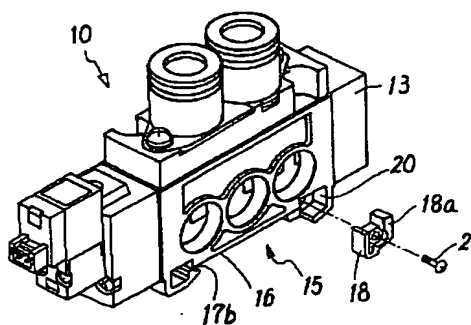
【図 6】本発明に係る流体圧機器の第 2 実施例を示す斜視図である。

【図 7】従来の流体圧機器の取付形態を示す側面図である。

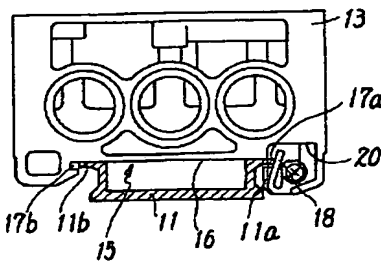
#### 【符号の説明】

10, 10 A	切換弁 (流体圧機器)	11	レール
11 a, 11 b	フランジ	16	取付溝
17 a, 17 b	凹部	18	弾性部片
18 a	取付部	19	ストッパ
20	窪み	23	空間
25	取付具		

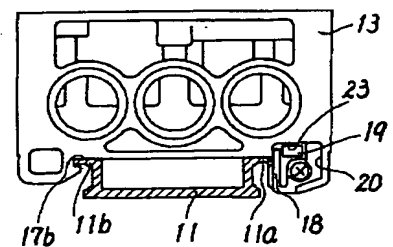
【図 2】



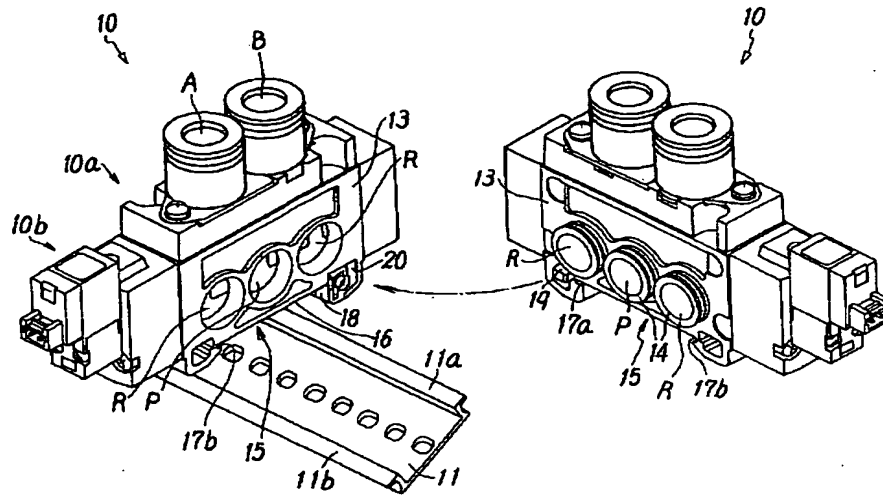
【図 4】



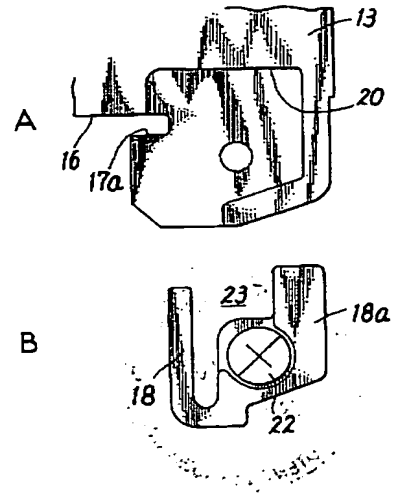
【図 5】



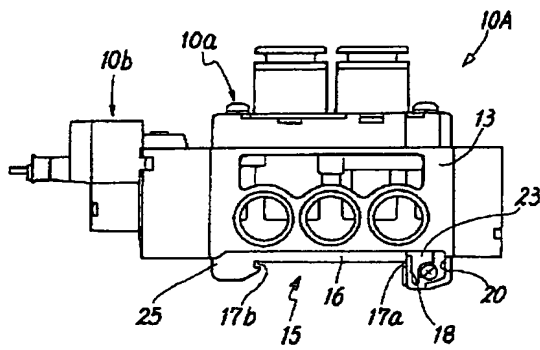
【図 1】



【図 3】



【図 6】



【図 7】

